Kurswechsel 1,5°

Wege in eine klimagerechte Zukunft

Kurswechsel 1,5°
Wege in eine klimagerechte Zukunft
ist eine gemeinsame Veröffentlichung von:

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) – Friends of the Earth Germany
Am Köllnischen Park 1, 10179 Berlin
+49 30 275 86-40
bund@bund.net
www.bund.net
Kontakt: Ann-Kathrin Schneider

Heinrich-Böll-Stiftung e.V.
Schumannstr. 8, 10117 Berlin
+49 30 285 34-0
info@boell.de
www.boell.de
Kontakt: Lili Fuhr

Misereor e.V.
Mozartstr. 9, 52064 Aachen
+49 241 442-0
info@misereor.de
www.misereor.de
Kontakt: Kathrin Schroeder

Diese Publikation wird unter den Bedingungen einer Creative-Commons-Lizenz "Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International" (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht. Die Lizenz finden Sie unter *https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode*, eine allgemeinverständliche Zusammenfassung der Lizenz (die diese nicht ersetzt) unter *https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de*

Autorinnen: **Susanne Götze, Verena Kern, Sandra Kirchner, Eva Mahnke, Linda Schneider, Susanne Schwarz**

Mit Beiträgen und redaktioneller Mitarbeit von:
Björn Ecklundt, Lili Fuhr, Ann-Kathrin Schneider, Kathrin Schroeder, Stefan Tuschen

Lektorat: **Matthias Bauer**
Design: **Lynne Stuart**
www.ideainaforest.org

V.i.S.d.P.: **Yvonne Weber**, BUND
Druck: **ARNOLD Group**, Großbeeren

Kurswechsel 1,5°

Wege in eine klimagerechte Zukunft

// 1: Die Welt, in der wir leben
// 2: Kurswechsel
// 3: Wege in die Zukunft

Berlin 2017

Am Scheidepunkt

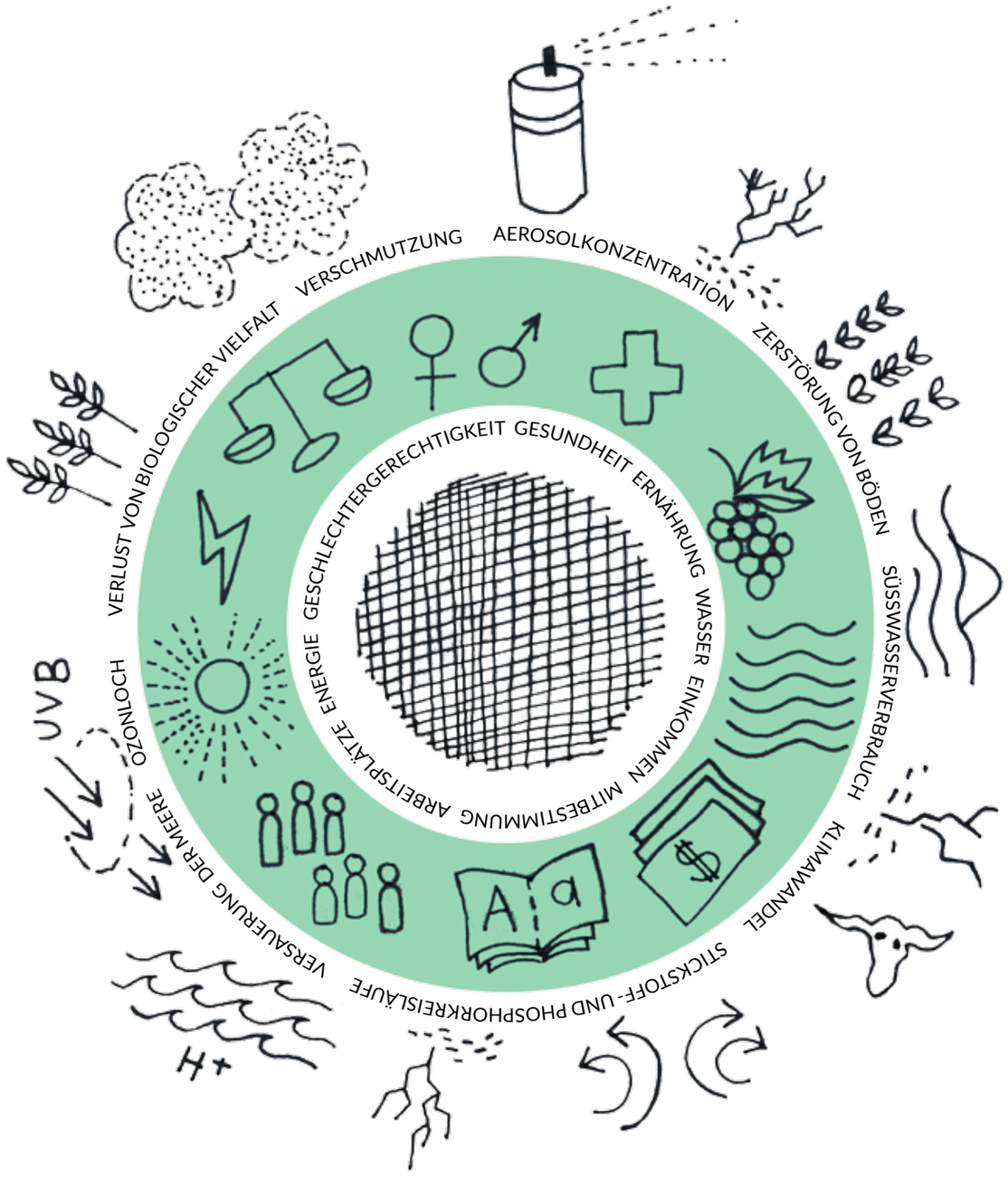
Die Klimakrise stellt uns mit zunehmender Dringlichkeit eine alte Frage: Was für eine Welt wollen wir? Eine Welt, die die grundlegenden Bedürfnisse und den Wunsch aller Menschen nach einem guten Leben in einer intakten Umwelt respektiert? In der faire Regeln für soziale Gerechtigkeit sorgen und Einzelinteressen nicht auf Kosten des Gemeinwohls gehen? In der demokratische Mitbestimmung und gesellschaftliche Teilhabe möglich sind? Und all dies auch für unsere Kinder und deren Nachkommen auf allen Kontinenten?

Anstatt dieser Welt jedoch näher zu kommen, entfernen wir uns immer weiter von ihr. Menschen ertrinken in den Fluten, die durch Extremniederschläge ausgelöst werden. Taifune zerlegen ihre Häuser. Dürren zwingen Hunderttausende von ihren ausgedörrten Äckern in die Großstadtslums und Millionen werden mit dem steigenden Meeresspiegel ihren Lebensraum endgültig verlieren. All das passiert jetzt und wird dramatisch zunehmen (***S. 4/5***), wenn wir nicht verhindern, dass der Klimawandel eine unaufhaltsame Dynamik entfaltet.

Ist es utopisch, angesichts der Klimakrise auf ein gutes Leben für alle zu dringen? Vielleicht. Aber nicht weniger realistisch als die Utopie endlosen Wachstums auf einem endlichen Planeten. Wie wir eine nachhaltige und für alle lebenswerte Welt realisieren können, zeigen zahlreiche praktische Beispiele – von der dezentralen erneuerbaren Energieerzeugung über bewährte Konzepte für die nachhaltige Waldnutzung (***S. 21***) bis hin zu Ideen für moderne Mobilität (***S. 15***) und den ökologischen Anbau unserer Nahrungsmittel (***S. 19***). Gemeinsam ist ihnen: Sie zeigen, wie wir gut leben, arbeiten und wirtschaften können. Innerhalb der planetarischen Grenzen. Und so, dass nicht länger Menschenrechte und Demokratie unter die Räder kommen und Millionen Menschen marginalisiert und in Armut leben.

Wie dringend wir diese Ansätze, die soziale, ökologische und demokratische Fragen gleichermaßen berücksichtigen, breit umsetzen sollten, zeigt die Bestandsaufnahme mit furchtbarer Klarheit: Seit 1970 hat der Lebensstil und Konsum der globalen Mittelschicht die Hälfte aller Wirbeltierarten ausgelöscht. Mittlerweile ist ein Viertel der weltweiten Böden degradiert. Mehr als eine Milliarde Menschen hat keinen Zugang zu sauberem Wasser. Die Schere zwischen Arm und Reich klafft so weit auseinander, dass die 8 reichsten Männer inzwischen so viel Vermögen angehäuft haben, wie die 3,7 Milliarden der ärmeren Hälfte der Menschheit insgesamt besitzen. Von den global 17 wärmsten Jahren seit 1881 liegen 16 im neuen Jahrtausend. Weltweit hat die Zahl der wetterbedingten Katastrophen zugenommen; zwischen 1970 und 2012 sind hierdurch fast zwei Millionen Menschen ums Leben gekommen. Und in den immer saurer werdenden Ozeanen findet ein nie dagewesenes Korallensterben statt.

Können noch mehr Märkte – und seien es „grüne“ und solche für Treibhausgasemissionen – die Klimakrise stoppen? Können Volkswirtschaften und politische Systeme, die auf Wachstum ausgerichtet sind, wirksame Rezepte für die absolute Begrenzung des Ressourcen- und Energiehungers liefern? Können wir es uns noch länger leisten, einseitig darauf zu hoffen, dass technologische Lösungen die multiplen sozialen und ökologischen Krisen unserer Zeit mit einem Schlag fortzaubern? (***S. 8***)



Graphik inspiriert von Kate Raworths Doughnut der sozialen und planetarischen Grenzen. Siehe http://www.kateraworth.com/doughnut/

Von 2 Grad zu 1,5 Grad: Keine halbe Sache

Als Frankreichs Außenminister Laurent Fabius am Abend des 12. Dezember 2015 den Hammer fallen lässt und das Paris-Abkommen für angenommen erklärt, bricht im Konferenzzentrum in Le Bourget Jubel aus. Klimadiplomaten und Chefverhandlerinnen, die stets auf höfliche Distanz achten, umarmen sich. Politikerinnen und Staatschefs, die sonst kaum eine Miene verziehen, vergießen Freudentränen. Jahrelange Vorbereitungen, zwei Wochen Gipfelstress und eine Zitterpartie auf den letzten Metern, ob nicht doch wieder alles scheitert, liegen hinter den Verhandlungsdelegationen.

Jetzt fallen große Worte. Das Klimaschutzabkommen, das Konferenzpräsident Fabius mit seinem Hammerschlag besiegelt hat, sei ein „historischer Durchbruch", eine „Zeitenwende", eine „friedliche Revolution", ein „Sieg für alle Menschen auf dem Globus und die kommenden Generationen". Tatsächlich geht der Vertrag weit über das hinaus, was selbst Optimisten erwartet hatten. Eine Erwärmung um zwei Grad Celsius will die Menschheit nun nicht mehr zulassen. Das neue Limit liegt bei „deutlich" unter 2 Grad, am besten sogar nur 1,5 Grad. In der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts soll die Welt „klimaneutral" sein.

Das Paris-Abkommen, eine unmissverständliche Handlungsaufforderung

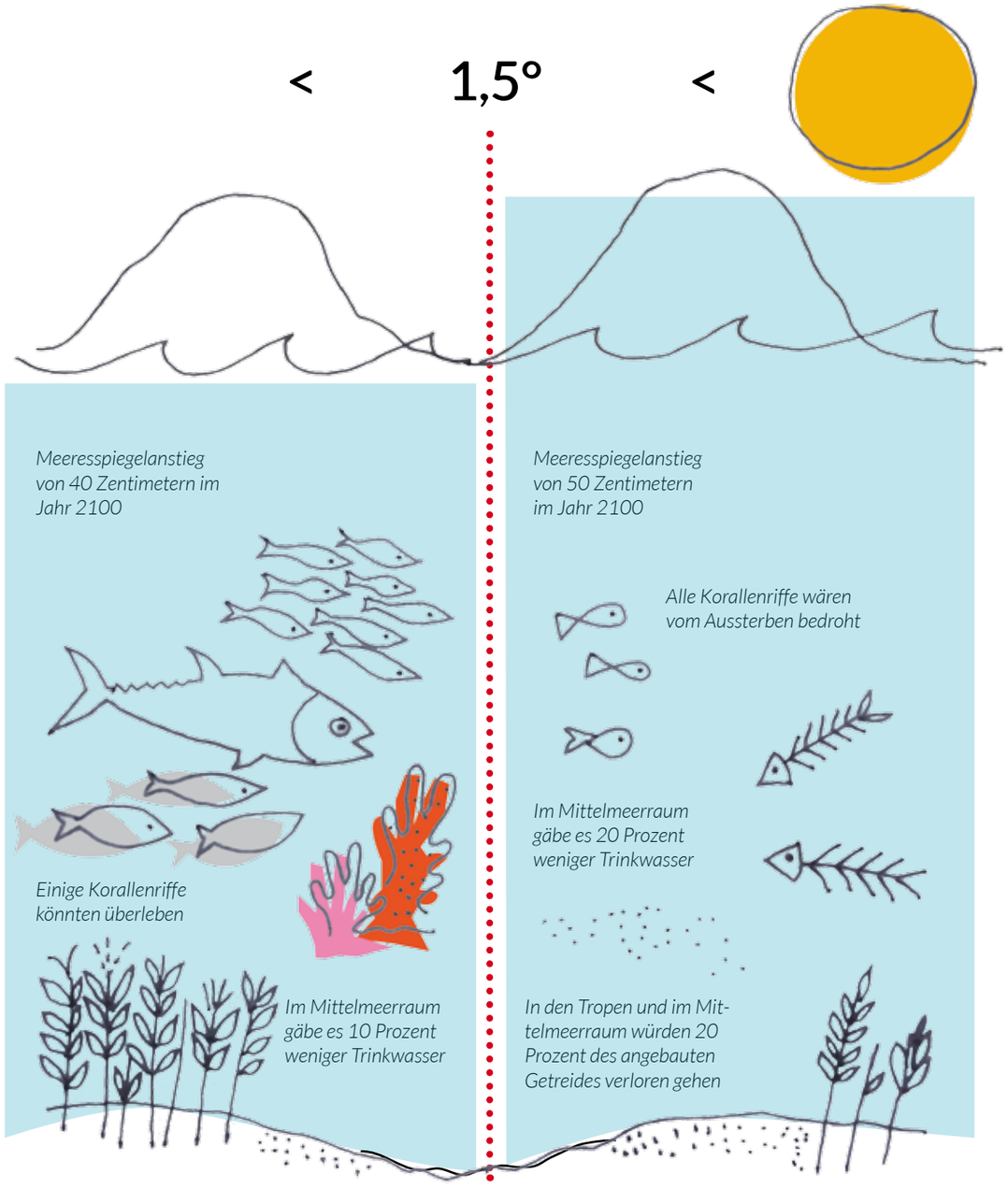
Die neue 1,5-Grad-Grenze ist eine unmissverständliche Handlungsaufforderung: Ab sofort muss mehr getan werden, um den Ausstoß von Klimagasen zu reduzieren. Alle 196 Mitgliedsstaaten der UN-Klimarahmenkonvention haben sich dazu bekannt. Besonders vom Klimawandel betroffene Länder wie die kleinen Inselstaaten werden nun nicht mehr mit Sonntagsreden und einem Schulterzucken abgespeist und ansonsten alleingelassen.

Genau genommen hat sich die Staatengemeinschaft damit aber nur selbst beim Wort genommen. In der Klimarahmenkonvention ist seit mehr als 20 Jahren klar und schnörkellos festgelegt, was mit einem Klimavertrag erreicht werden soll: nämlich Ernährungssicherheit inklusive Wasserversorgung sowie das Vermeiden von Störungen der Ökosysteme, die diese beiden Ziele infrage stellen würden.

Mit einem 2-Grad-Limit ist das nicht zu haben, zeigen die Studien der Klimawissenschaft mit zunehmender Schärfe. Für die Erfüllung selbst der grundlegendsten menschlichen Bedürfnisse – Essen und Trinken – kann dann niemand mehr allen Ernstes eine Garantie abgeben. Gelingt es, die globale Erwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen, sinken die Risiken hingegen erheblich.

In tropischen Regionen oder auch im Mittelmeerraum beispielsweise werden die Ernteausfälle bei wichtigen Grundnahrungsmitteln dann „nur" zehn Prozent betragen statt mindestens zwanzig Prozent. Hitzewellen werden sich weniger stark ausdehnen. Der Anstieg des Meeresspiegels wird voraussichtlich um zehn Zentimeter geringer ausfallen. Für die Ozeane wären mehr als 1,5 Grad Erwärmung nicht verkraftbar, betont die Meeresforschung seit Langem. Die Weltmeere schlucken den größten Teil der Strahlungsenergie, schon heute nehmen sie 24 Millionen Tonnen Kohlendioxid auf – jeden Tag. Die Versauerung bringt die maritimen Ökosysteme aus dem Gleichgewicht und wird zur Existenzbedrohung für die ohnehin übernutzten globalen Fischbestände. Auch Sicherheitsexpertinnen und Militärstrategen warnen inzwischen vor einem ungebremsten Klimawandel. Dürren, Ernteausfälle und Wassermangel verschärfen das Konfliktpotenzial in vielen Regionen der Welt. Der Unterschied zwischen 1,5 und 2 Grad Erwärmung ist für das Klima ein Unterschied ums Ganze.

Allerdings ist ein großes politisches Ziel leichter verkündet als mit Leben erfüllt. Mit den nationalen Klimaplänen jedenfalls, die die UNO von allen Staaten für den neuen Vertrag eingesammelt hat, steuert die Welt immer noch auf drei Grad Erwärmung zu.

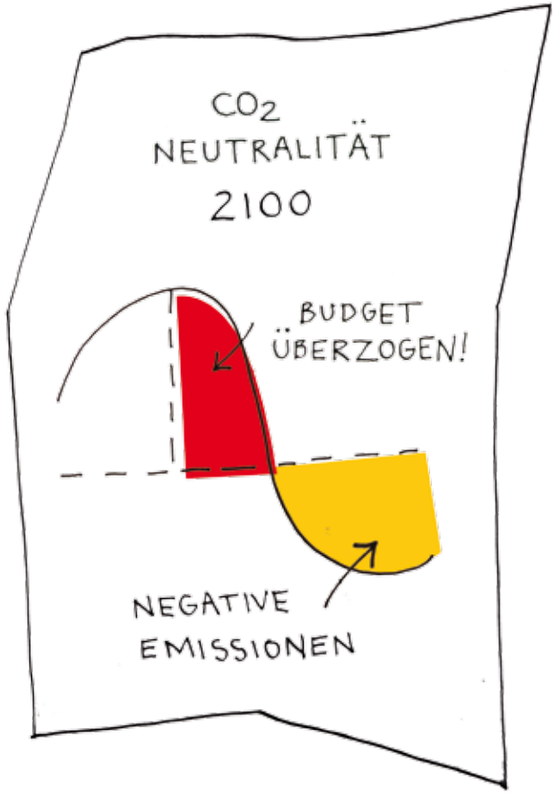


Die Dispo-Mentalität

Es war der verzweifelte Versuch, der Politik die Dringlichkeit beim Klimaschutz deutlich zu machen. Wenn Politikerinnen und Politiker eines können, dann mit Budgets jonglieren, dachte sich die Klimawissenschaft – und stellte 2009 die Carbon Budgets vor. Dahinter steckt die Idee, die maximale Menge an Treibhausgasen zu errechnen, die die Menschheit noch in die Atmosphäre pusten darf. Ab Juli 2017 sind das noch 154 Milliarden Tonnen Kohlenstoff, um die Erderwärmung mit einer Wahrscheinlichkeit von 60 Prozent unter 1,5 Grad zu halten. Werden alle derzeit geplanten Kohlekraftwerke (***S. 17***) wirklich gebaut und über ihre normale Lebensdauer von 40 Jahren betrieben, verursachen sie allein bereits etwa 300 Milliarden Tonnen CO_2.

Allerdings hat die Budget-Logik einen Haken: Die Budgets, mit denen die Politik normalerweise umgeht, kann man auch mal überziehen. Entsprechend soll nun auch die Atmosphäre Dispo gewähren. Der Druck auf die Welt, dieser Idee zu folgen, ist riesig, denn das CO_2-Budget für das 1,5-Grad-Limit wird bereits 2021 aufgebraucht sein, wenn wir so weiterwirtschaften wie bisher.

Der Vorschlag ist nun, dass riskante Technologien den Dispo in ferner Zukunft wieder ausgleichen könnten. So ließe sich zum Beispiel im großen Stil Biomasse anbauen und verbrennen. Die Millionen Tonnen des dabei entstehenden Kohlendioxids ließen sich abscheiden und unter die Erde pressen. Diese sogenannte BECCS-Technologie (Bioenergie mit Abscheidung und Speicherung von CO_2) funktioniert bislang allerdings nur auf dem Papier und ist darüber hinaus mit verheerenden ökologischen und sozialen Folgen verbunden (***S. 10***). Fatal an allen Ideen für negative Emissionstechnologien ist: Die Hoffnung auf den atmosphärischen Dispo lässt die Notwendigkeit der radikalen Einsparung von CO_2 im Hier und Jetzt verblassen. Was allenfalls als Plan B taugt, ist auf dem besten Weg, den Plan A in den Hintergrund zu drängen – eine von Grund auf andere Wirtschaft, die den Planeten für alle lebenswert erhält.

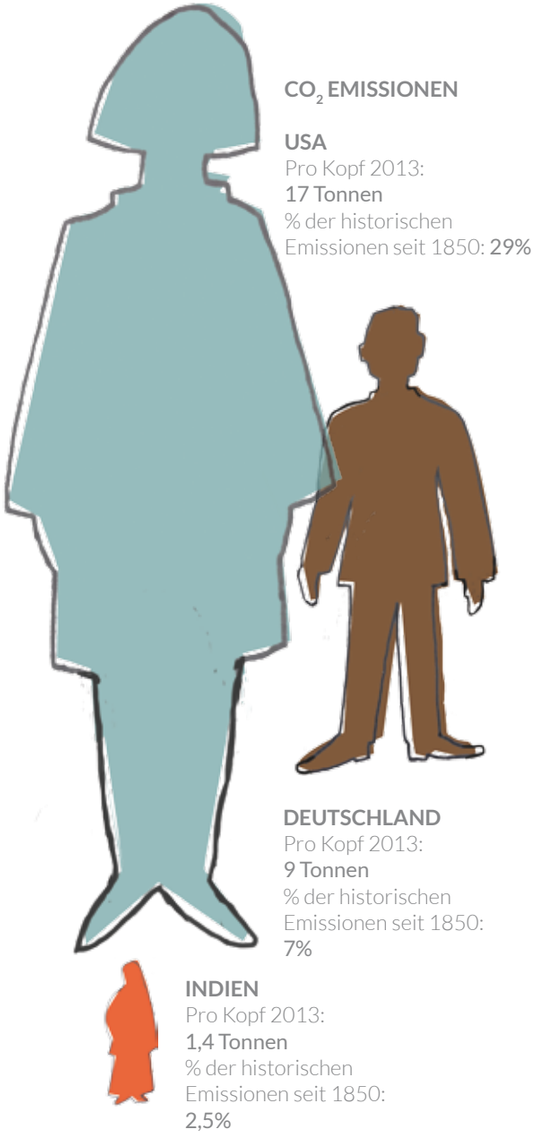


Fair Play nicht nur im Fußball

Die Länder im globalen Norden haben den Klimawandel zum großen Teil verursacht – mit ihrer eigenen fossil getriebenen Entwicklung und ihrer wachsenden Vorliebe für Sportwagen, Flugreisen, Steaks und elektronische Stromfresser. Die Folgen dieser Entwicklung, die Millionen Menschen den Aufstieg in die Mittelschicht ermöglicht hat, bekommt aber besonders der globale Süden zu spüren, der viel weniger finanzielle und technische Mittel für die Anpassung an stärkere Dürren, Stürme oder Fluten hat.

Der Pariser Klimavertrag spiegelt das nur begrenzt wider. Jeder Staat darf selbst festlegen, wie stark er seine Emissionen senken will. Das ist ungerecht: der faire Anteil eines Landes am globalen Klimaschutz ist abhängig von seinen historischen Emissionen und seinen finanziellen Möglichkeiten. Bedenkt man das, haben viele Entwicklungsländer sogar stärkere Klimaziele gemeldet als die Industriestaaten.

Was gerechter Klimaschutz ist, kann nicht jedes Land für sich entscheiden – Klimagerechtigkeit muss zum Grundsatz der Klimapolitik werden und 2018 der Maßstab bei der ersten Auswertung der nationalen Klimaschutzpläne aller Länder sein. Dazu gehört nicht nur, dass die historisch verantwortlichen Staaten mehr Klimaschutz leisten, sondern auch, dass sie arme Länder ausreichend unterstützen. Wer nicht handelt, verstärkt die Ungerechtigkeit. Bei der Umsetzung der Pläne muss die Weltgemeinschaft auf Klimagerechtigkeit dringen. Und: Jede Klimaschutzmaßnahme muss ökologisch sinnvoll und sozial gerecht sein sowie fundamentalen demokratischen Prinzipien genügen.



Wir sind auf dem falschen Pfad

Mehr als eine Milliarde Autos sind auf unserem Planeten unterwegs und Jahr für Jahr werden zig Millionen neue produziert. Die globale Fleischproduktion hat sich in den vergangenen 50 Jahren vervierfacht und steigt weiter an. Die Wachstumsraten im internationalen Flugverkehr weisen steil nach oben. Und auch nach Unterzeichnung des Pariser Klimaabkommens sind weltweit noch mehr als 1.400 Gigawatt Kohlekraftwerkskapazität in Bau oder Planung und etliche Konzerne haben neue Förderlizenzen für Erdöl erhalten. Zwar geht der Ausbau der erneuerbaren Energien voran und der globale Energiehunger wächst langsamer als zuvor. Aber er wächst – obwohl er drastisch sinken müsste. Statt der radikalen Kehrtwende, die es angesichts der Klimakrise braucht: Business as usual, wohin man blickt.

Hinzu kommt eine Wohlfühl-Rhetorik um die „Green Economy", die stetes Wachstum mit immer intelligenteren grünen Technologien verspricht. Vertrauen auf Emissionshandel (***S. 16***) und Offsetting (***S. 14***), um Klimaschutz und Ökosystemerhalt marktkonform zu gestalten. Und immer mehr Hände, die nach dem Strohhalm negativer Emissionstechnologien greifen (***S.10***), weil das Emissionsbudget unter Business-as-usual-Bedingungen rasant dahin schmilzt (***S. 6***).

Dabei ist der eindimensionale Glaube an die technische und ökonomische Lösbarkeit aller Probleme, das „technokratische Paradigma", selbst Teil des Problems. Weil er ratlos ist, wenn wir mit Millionen spritsparender Autos Milliarden von Kilometern mehr fahren. Weil er den Einfluss der mächtigen Lobbys ignoriert, die von einem Weiter-so massiv profitieren. Weil uns der Glaube an die Technik in höchst riskanter Weise darauf wetten lässt, dass wir mit Hilfe neuer Technologien wie BECCS (***S.10***) das Weltklimasystem reparieren können. Hinzu kommt: CO_2 kann keine geeignete Einheitswährung für nachhaltiges Handeln sein, denn sie führt dazu, dass sich der Norden im globalen Nullsummenspiel von seiner Verpflichtung zum Handeln freikauft und wir die Rechte indigener Völker gegen Tonnen von CO_2 aufrechnen.

Wir kennen die Richtung

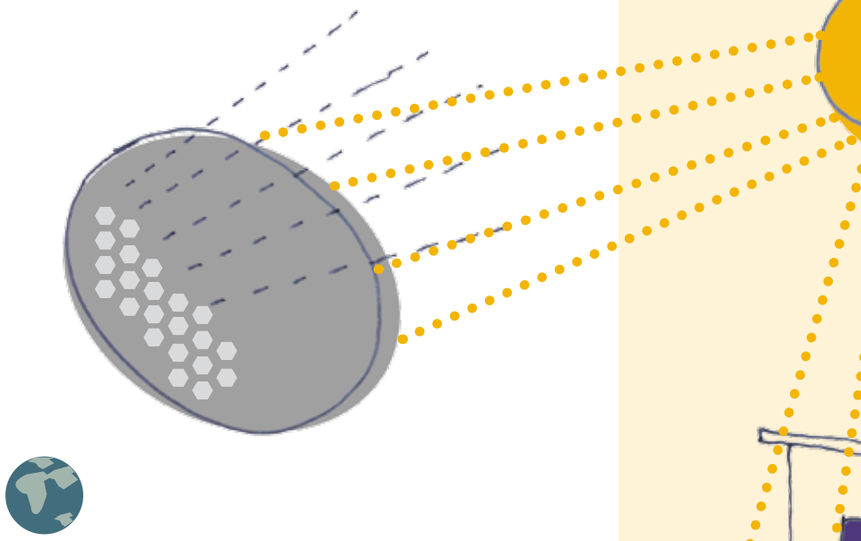
Die guten Ideen sind längst bekannt, jenseits von Kompensation, Emissionshandel und negativen Emissionen: Der schnellstmögliche Ausstieg aus Kohle, Öl und Gas ist das sicherste Mittel, die Klimakatastrophe zu bremsen. Dass auch Sonne, Wind und Co. zu 100 Prozent unsere Häuser wärmen, unsere Maschinen antreiben und uns von A nach B bringen, können wir mit kluger Politik rasant vorantreiben. Fahrradfreundliche Städte mit einem starken öffentlichen Nahverkehr zeugen davon, wie lebenswert unser Wohnumfeld durch eine grundlegende Verkehrswende wird. Und die kleinbäuerlichen Betriebe weltweit, die mit nur 30 Prozent der Agrarressourcen 70 Prozent aller Nahrungsmittel liefern, beweisen, dass uns die Erde ohne massiven Einsatz von Dünger und Pestiziden versorgen kann.

Dort, wo Korruption effektiv bekämpft wird und die Menschen vor Ort gemeinsam über die Nutzung der Wälder entscheiden, werden sie erhalten bleiben. Dort, wo die Lobbys der fossilen Großkonzerne, Agrargiganten und Autofabriken keinen Zugang zu Entscheidern und Politikerinnen mehr finden, wird Wandel möglich. Dort, wo wir erkennen, dass wir uns nicht nur um die immer effizientere Herstellung derselben Mengen bemühen müssen, sondern auch um mehr Suffizienz – das heißt ein Weniger an Konsum und Produktion – sind wir auf dem richtigen Weg.

Das sind die machbaren Konzepte, die wir in den nächsten fünf bis zehnJahren massiv voranbringen müssen – nicht als globalen Masterplan, sondern in vielen verschiedenen, regional angepassten Spielarten. Sie machen Klimaschutz zu einer verlässlichen Zielgröße, ohne dass dabei Ökosysteme, soziale Fragen und demokratische Teilhabe unter die Räder kommen.

Entscheidend ist bei alldem die Frage: Wird uns das ausreichend schnell gelingen? Werden wir die Verbrennung fossiler Energieträger so drastisch wie nötig eindämmen und Verbrennungsmotoren binnen kürzester Zeit von den Straßen verbannen? Werden wir die großindustrielle Landwirtschaft grundlegend ändern und den Raubbau an unseren Wäldern tatsächlich stoppen? Die Alternativen sind da. Wir müssen sie umsetzen – schnell und überall.

Geoengineering: Symptombehandlung mit Nebenwirkungen



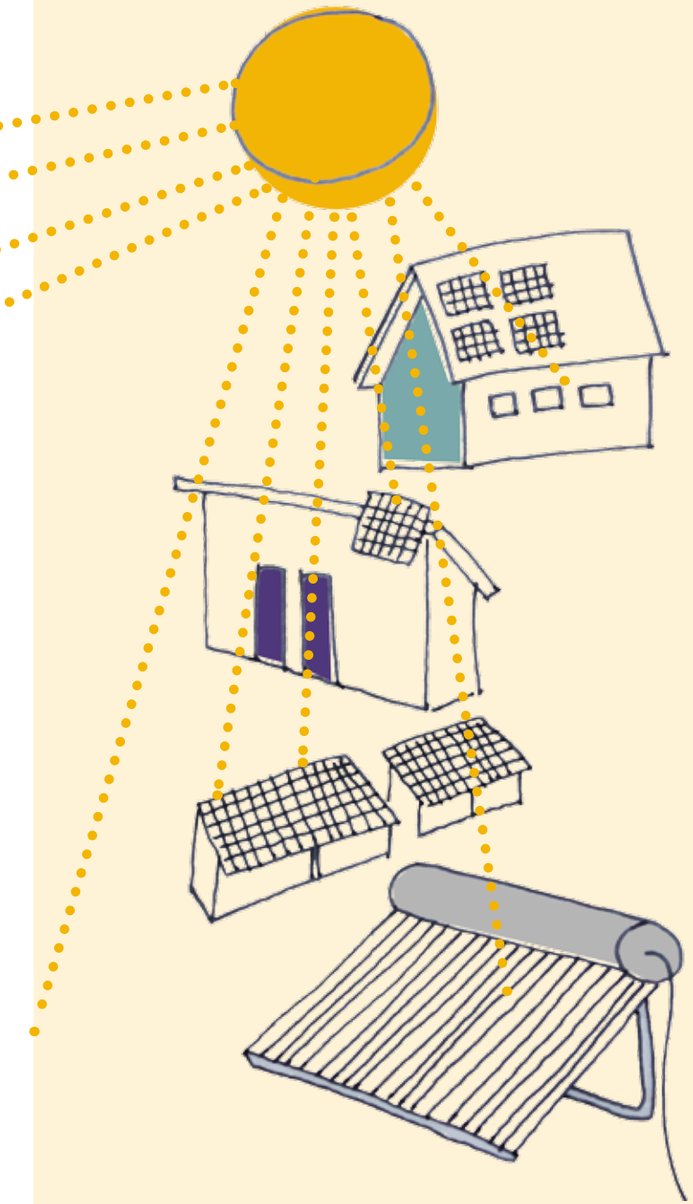
Idee: Atmosphäre und Ozeane werden mit so viel CO_2, Methan und anderen Gasen vollgepumpt, dass sich die Erde in ein immer wärmer werdendes Treibhaus verwandelt. Je offensichtlicher es wird, wie schwer sich die Menschheit damit tut, ihre Emissionen radikal zu senken, desto mehr reizt es viele, das Problem mit technologischen Eingriffen zu beheben. Schließlich, so die Logik des technokratischen Paradigmas, hat der Ingenieursverstand schon ganz andere Technikwunder ersonnen – Raketen, die zum Mond fliegen, Flugzeuge mit Überschallgeschwindigkeit oder Kühlschränke, die sich selber um den Einkauf kümmern.

Die Ideen, das Klima gezielt zu steuern, fallen unter den Begriff „Geoengineering". Im Großen und Ganzen gibt es zwei Ansätze: Das „Solar Radiation Management" zielt darauf, die Sonneneinstrahlung zu bremsen – durch riesige Spiegel in der Erdumlaufbahn oder mittels Schwefelimpfung der Atmosphäre, was den Effekt eines Vulkanausbruchs simulieren soll. Beim „Carbon Dioxide Removal" sollen die Klimagase quasi wieder eingefangen werden. Geschehen soll das durch Technologien wie CCS – neuerdings zusammen mit Bioenergie als BECCS. Oder durch die Eisendüngung der Ozeane: Das regt das Wachstum von Algen an, die dann mehr Kohlendioxid aufnehmen. Statt Eisen kommt auch Harnstoff infrage.

Klimaeffekt: Mit Techniken wie der Schwefelimpfung könnte die Erderwärmung quasi „eingefroren" werden – allerdings mit enormen regionalen Unterschieden, die kaum vorherzusagen sind. Einige Länder würden profitieren, viele andere dagegen mehr Hitze und Dürre erleben. Insgesamt würde sich die Niederschlagsmenge weltweit stark verändern – keine gute Nachricht für die globale Ernährungssicherheit.

Ökologische Folgen: Schon 2010 haben die Mitgliedstaaten der UN-Biodiversitätskonvention ein Moratorium für Geoengineering beschlossen. Begründung: Die Technologien sind mit dem Schutz von Ökosystemen nicht zu vereinbaren.

Soziale Folgen: Geoengineering würde das Gesicht der Erde dramatisch ändern – und damit die Frage aufwerfen, wer eine derart weitreichende Entscheidung mit weitestgehend unbekannten Folgen für die gesamte Weltbevölkerung treffen darf. Das gilt auch für Methoden wie BECCS. Um dabei genug CO_2 aus der Atmosphäre zu holen, müsste ein bedeutender Teil der weltweiten Ackerfläche nur für diesen Zweck reserviert werden. Wie sich die voraussichtlich neun Milliarden Menschen 2050 dann ernähren sollen, kann niemand beantworten.



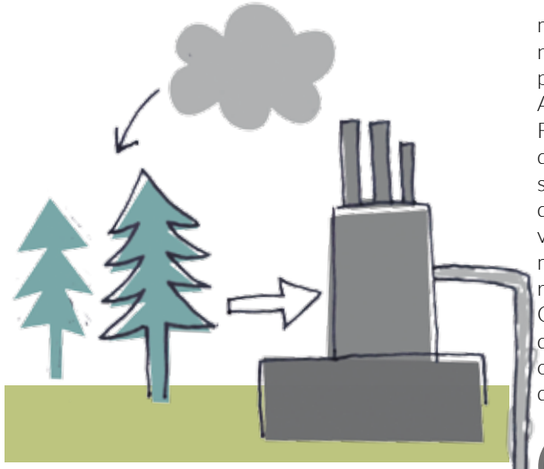
Runter mit den Emissionen!

Statt auf hochriskante und in ihren Folgen kaum absehbare Großtechnologien zu setzen, lässt sich das Klimaproblem auch direkt an der Wurzel packen – indem der Ausstoß von Treibhausgasen drastisch reduziert wird. Da die Verbrennung fossiler Energien zwei Drittel der weltweiten Emissionen verursacht, steht der rasche Komplett-Ausstieg aus Kohle, Öl und Gas an. Die billionenschweren Subventionen, mit denen die Fossilen derzeit noch gepäppelt werden, könnten dann entfallen – und stattdessen in den sozial abgefederten Umbau der Energiesysteme fließen. Würden Länder wie Saudi-Arabien, Russland oder die USA ihre immensen Fördergelder zurückfahren, würden sie allein damit ihre Emissionen in den kommenden vier bis fünf Jahren um mehr als zehn Prozent senken.

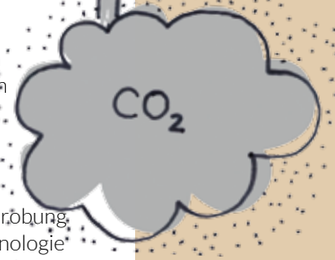
An die Stelle der fossilen treten die erneuerbaren Energien. Ihr Ausbau muss beschleunigt und beispielsweise durch Gesetze wie das EEG gefördert werden. Technisch möglich ist die Versorgung mit 100 Prozent Erneuerbaren in vielen Industriestaaten schon heute – zumindest beim Strom. Bei der Gesamtenergie – also auch Wärme und Verkehr – ist das Jahr 2050 realistisch. Bei den weltweiten Investitionen in neue Stromerzeugungskapazitäten haben die Erneuerbaren bereits die Fossilen überflügelt.

Allerdings sind immer noch rund 1.000 neue Kohlekraftwerke im Bau oder in Planung. Gehen sie ans Netz, werden allein dadurch mehr CO_2-Emissionen entstehen, als das Kohlenstoff-Budget für das 1,5-Grad-Limit erlauben würde. Wenigstens ist die Zahl der Neuplanungen inzwischen rückläufig. Im Jahr 2016 sanken die in der Pipeline befindlichen Erzeugungskapazitäten beim Klimakiller Nummer eins von 1.090 auf 570 Gigawatt. Vielleicht zeigt der Pariser Klimagipfel schon Wirkung.

BECCS: Fata Morgana mit großen Versprechen



Idee: Für sich genommen funktionieren weder der umfassende Einsatz von Bioenergie noch die umstrittene CCS-Technologie. Doch aus der Kombination beider Verfahren wird eine der scheinbar verheißungsvollsten Technologien der Gegenwart: BECCS (Bioenergie mit CO_2-Abscheidung und -Speicherung) soll der Atmosphäre Kohlendioxid entziehen und so unser noch verbleibendes Budget für den klimaschädlichen CO_2-Ausstoß vergrößern. Dazu soll Biomasse in Kraftwerken verstromt und das dabei entstehende CO_2 aufgefangen und unterirdisch gespeichert werden. Bislang existiert die Methode aber im Wesentlichen auf dem Papier. Offen ist, ob sie je im großen Stil funktionieren wird. Lediglich in geringem Umfang kommt BECCS in einigen kleinen Raffinerien mit Ethanol zum Einsatz.



Klimaeffekt: Trotz fehlender Erprobung sind die Erwartungen an die Technologie immens. Allerdings wirkt auch der Anbau von Biomasse aufs Klima: Es ist nahezu unmöglich, Biomasse „CO_2-neutral" als Energiequelle zu nutzen. Der Anbau im großen Maßstab inklusive Transport braucht selbst viel Energie und die industriellen Agrarmethoden tragen dazu bei, dass die Böden ihre Funktion als CO_2-Speicher einbüßen (*S. 19*). Zudem ist die Verpressung und Speicherung des Kohlendioxids selbst ein sehr energieintensives Verfahren. Und ob das gespeicherte CO_2 tatsächlich dauerhaft im Boden verbleibt, ist mehr als ungewiss. Dennoch rechnen die meisten vom Weltklimarat IPCC verwendeten Szenarien, bei denen die Erderwärmung auf weniger als zwei Grad begrenzt wird, mit den „negativen Emissionen", die die BECCS-Technologie liefern soll. Pfade, die uns ohne BECCS innerhalb des 1,5-Grad-Limits halten, hat die Klimawissenschaft bisher noch nicht im Gepäck.

Ökologische Folgen: Um die Erderwärmung mit BECCS unter zwei Grad zu halten, bräuchte man etwa 500 Millionen Hektar Land – die anderthalbfache Fläche Indiens. Der Anbau in riesigen Monokulturen unter massivem Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden würde die Artenvielfalt weiter verringern, das Grundwasser verseuchen und die Böden auslaugen. Außerdem besteht die Gefahr, dass das verpresste CO_2 unerwartet frei wird und im Untergrund das Grundwasser versauert.

Soziale Folgen: Für die gigantischen BECCS-Plantagen würden schützenswerte Ökosysteme sowie Ackerböden geopfert. Wie das Menschen in die Armut treibt, Gewalt schürt und soziale Gemeinschaften zerstört, kann man an den Folgen des heutigen Land Grabbing sehen.

Auf den Humus kommt es an!

Anstatt auf immer neue Technologien mit unbekannten Auswirkungen und hohen Risiken zu setzen, helfen altbewährte und neu entdeckte Anbaumethoden. Ökologisch nachhaltige Anbaumethoden (*S. 19*) mit längeren und vielfältigeren Fruchtfolgen helfen organische Substanz aufzubauen, die natürlichen Mikroorganismen im Boden zu nähren und die Bodenqualität zu verbessern. Das senkt die Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft. Denn der im Boden gespeicherte organische Kohlenstoff ist nach den Ozeanen das zweitgrößte Kohlenstoffreservoir der Erde. Der Mensch beeinflusst direkt, wie viel Kohlenstoff gebunden oder freigesetzt wird – durch die Auswahl der Pflanzen, die Art der Düngung und durch die Methoden, mit denen er den Boden bearbeitet. Studien zeigen, dass Böden beim richtigen Umgang mit ihnen sogar Kohlenstoff aufnehmen können.

Lebendige Moore

In vergangenen Jahrzehnten wurden viele Moore entwässert, um mehr Anbauflächen für die Landwirtschaft zu erhalten. Dabei wird viel Kohlendioxid freigesetzt. Werden entwässerte Moore in ihren Ursprungszustand zurückversetzt, sinken die Emissionen wieder – und einzigartige Biotope können seltenen Pflanzen- und Tierarten das Überleben sichern.

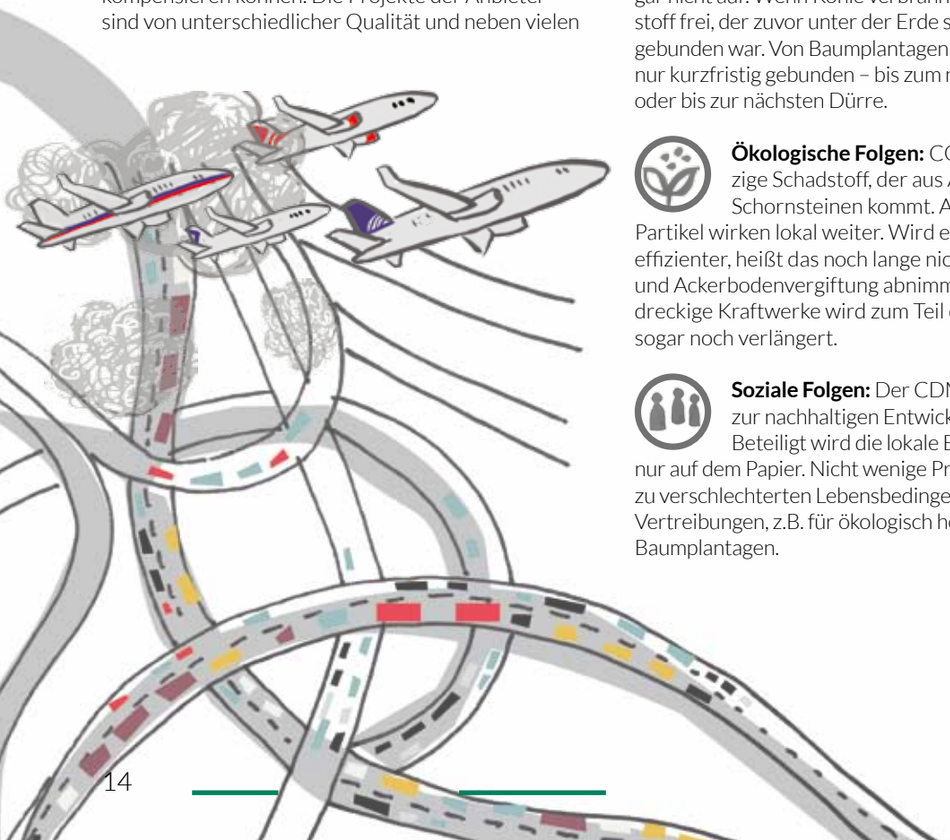
Vitale Wälder

Weil ein intakter Wald (*S. 20*) sehr viel mehr Kohlendioxid speichert und widerständiger gegen den Klimawandel ist, braucht es naturnahe Wälder und ein sensibles Aufforsten von abgeholzten Regenwaldflächen. Intakte Waldökosysteme mit gemischten Baumarten sowie Alt- und Totholz erhöhen auch die biologische Vielfalt und bieten Millionen von Menschen eine Lebensgrundlage.

Klimakompensation: Das Nullsummenspiel

Idee: Für das Weltklima ist es im Prinzip egal, wo auf der Welt Treibhausgase ausgestoßen oder eingespart werden. In dieser Logik wurde im Kyoto-Protokoll von 1997 festgelegt, dass Industrieländer ihre Verpflichtung zum Klimaschutz nicht nur „zu Hause“ erfüllen müssen, sondern auch kostengünstigere Projekte in Entwicklungsländern finanzieren können (Clean Development Mechanism - CDM).

Parallel dazu hat sich ein riesiger freiwilliger Markt entwickelt, auf dem Unternehmen oder auch Privatpersonen ihre Flüge, Busfahrten und Veranstaltungen kompensieren können. Die Projekte der Anbieter sind von unterschiedlicher Qualität und neben vielen schwarzen Schafen in der Branche gibt es auch viele sinnvolle Projekte, die durch freiwillige Kompensation finanziert werden.



Klimaeffekt: Es geht bei der Klimakompensation nicht darum, CO_2 einzusparen. Wenn Emissionen kompensiert werden, hat sich am Quell des Übels, z.B. dem klimaschädlichen (Flug-) Verkehr, nichts geändert. Hinzu kommt, dass es oft schwierig ist, nachzuweisen, ob und, wenn ja, wie viel CO_2 ein Klimaschutzprojekt tatsächlich zusätzlich eingespart hat. Bei Forstprojekten geht die Rechnung gar nicht auf: Wenn Kohle verbrannt wird, wird Kohlenstoff frei, der zuvor unter der Erde sicher und dauerhaft gebunden war. Von Baumplantagen wird es hingegen nur kurzfristig gebunden – bis zum nächsten Waldbrand oder bis zur nächsten Dürre.

Ökologische Folgen: CO_2 ist nicht der einzige Schadstoff, der aus Auspuffrohren und Schornsteinen kommt. Andere schädliche Partikel wirken lokal weiter. Wird ein Kohlekraftwerk effizienter, heißt das noch lange nicht, dass die Luft- und Ackerbodenvergiftung abnimmt. Die Laufzeit für dreckige Kraftwerke wird zum Teil durch den CDM sogar noch verlängert.

Soziale Folgen: Der CDM soll einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten. Beteiligt wird die lokale Bevölkerung aber oft nur auf dem Papier. Nicht wenige Projekte führen gar zu verschlechterten Lebensbedingen und gewaltsamen Vertreibungen, z.B. für ökologisch höchst bedenkliche Baumplantagen.

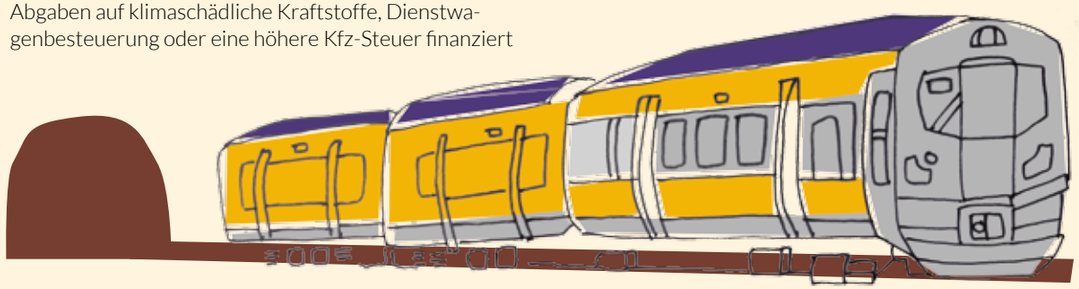
Umsteuern statt Rechenspielchen

Taschenrechner und Abakusse bitte zur Seite legen – und einfach mal mit dem Wandel anfangen! Wie das geht, ist in vielen Fällen längst bekannt.

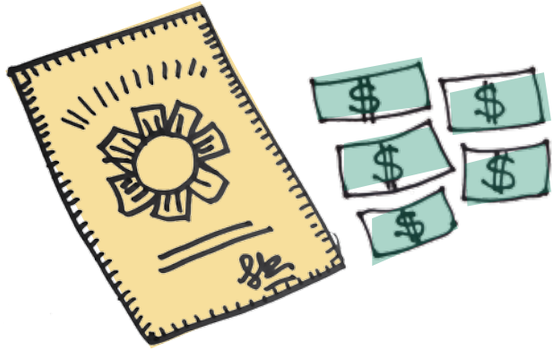
Beispiel Verkehrssektor: Der Traum vom eigenen Auto, das jedem und jeder Einzelnen Freiheit und Unabhängigkeit verspricht, ist von vorgestern. Gebraucht wird ein neues Verkehrssystem, das vor allem auf Verkehrsvermeidung, Schienenverkehr und das Ende des Verbrennungsmotors setzt. Wo sich der Ausbau von Schienen – auf dem Land zum Beispiel oder in Megastädten – nicht lohnt, können Busse zum Einsatz kommen. Und von der letzten Haltestelle kann es mit dem Fahrrad oder per Carsharing weitergehen. Die Verkehrsmittel müssen gut ineinandergreifen. Dann bleibt es für die Nutzenden auch bequem und flexibel.

„Dieselgate“ hat gezeigt: Von den Autokonzernen ist nicht zu erwarten, dass sie sich für das Klima auch nur annähernd so interessieren wie für den Umsatz. Die Politik muss radikal umsteuern und klimafreundlichen Verkehr attraktiv gestalten. Dazu gehört etwa die Stärkung des öffentlichen Nahverkehrs, die Verlagerung von Gütern auf die Schiene, der Bau von Radwegen und separaten Fahrspuren für Schnellbusse oder die Förderung von Lastenrädern. Mit intelligenten Maßnahmen lassen sich die Emissionen im Verkehrssektor zum Beispiel in Deutschland bis 2050 um 95 Prozent verringern.

Die Verkehrswende muss nicht am Finanziellen scheitern. In Deutschland kann sie beispielsweise durch Abgaben auf klimaschädliche Kraftstoffe, Dienstwagenbesteuerung oder eine höhere Kfz-Steuer finanziert werden. In anderen Ländern kann der Abbau fossiler Subventionen Geld freisetzen. Indien besteuert bereits Luxusautos und Geländewagen. Die Verkehrswende ist dringend nötig – für das Klima und für smoggeplagte Großstadtmenschen, die dann endlich mal wieder so richtig durchatmen können.



Die Lizenz zum Verschmutzen



Idee: Die Wirtschaft mit sanfter Hand zum Klimaschutz motivieren, ohne ihr zu schaden: Mit diesem Credo führte die Europäische Union 2005 das Emissionshandelssystem ein. Damit emissionsintensive Industrien wie Kohlekraftwerke oder Aluminiumfabriken nicht von heute auf morgen schließen müssen, wird der Treibhausgasausstoß nach und nach staatlich gedeckelt. „Marktbasiert und kosteneffizient“ soll so die technologische Wende gelingen. Teile der Industrie bekommen die Zertifikate kostenlos zugeteilt, eines pro Tonne CO_2-Äquivalent. Der Handel mit den Zertifikaten soll Klimaschutz befördern, wo er am günstigsten ist. Mittlerweile haben neben der EU mehr als 15 Länder und Regionen den Emissionshandel eingeführt, darunter Kalifornien, Neuseeland, Japan und sieben chinesische Provinzen.

Klimaeffekt: Die Lenkungswirkung des europäischen Emissionshandels ist jedoch marginal. Grund ist der Preisverfall, der aus den einst 30 Euro teuren CO_2-Zertifikaten in der EU nun Ramschpapiere von wenigen Euro gemacht hat. Durch einen hohen CO_2-Preis sollten Kohlekraft und Aluminiumherstellung teurer werden, um klimafreundliche Technologien zu fördern. Doch das Gegenteil passiert: Durch einen Stromüberschuss sinkt der Strompreis an der Börse. Weil Kohle billig ist, werden zuerst die Gaskraftwerke abgeschaltet. Das ist eine Bankrotterklärung fürs Klima und fatal für den Strommarkt, der bei dem zunehmenden Erneuerbaren-Anteil zunächst noch auf die gut regelbaren Gaskraftwerke angewiesen ist. Trotz fehlender Lenkungswirkung soll der Emissionshandel für die EU auch nach 2020 das zentrale Klimaschutzinstrument sein. Durch den Pariser Klimavertrag könnten zudem bald Klimaschutzzertifikate („mitigation outcomes”) weltweit gehandelt werden – eine ganz neue Dimension eines weltweiten „Offsettings”. (*S. 14*)

Ökologische Folgen: Bisher deckt der Emissionshandel in der EU rund 45 Prozent aller Emissionen ab. Zwar wurde 2012 der innereuropäische Flugverkehr einbezogen, aber große Sektoren wie die Landwirtschaft oder der Straßenverkehr sind weiterhin außen vor. Energieintensive Materialien wie Aluminium sind trotz hohen Energieverbrauchs weiterhin billig und werden in Massen produziert. Gleichzeitig werden europaweit die Flughäfen ausgebaut – zum Schaden des Klimas, der Bevölkerung vor Ort und der lokalen Ökosysteme.

Soziale Folgen: Statt fossile Energien zu verteuern und Verschmutzer zur Kasse zu bitten, ist das Gegenteil bewirkt worden: Viele große Unternehmen haben durch den Emissionshandel gut verdient. So haben die Unternehmen bisher über 24 Milliarden Euro Profite mit dem Handelssystem gemacht. Allein die deutsche Industrie hat rund 4,5 Milliarden eingestrichen. Die angeblichen Kosten des Handels wurden teils unverzüglich an die Endkunden und Verbraucherinnen weitergegeben.

Ein Kohleausstiegsgesetz mit klarem Zeitplan

Wie können wir gewährleisten, dass der klimaschädlichste aller Energieträger, die Kohle, nicht noch zehn, zwanzig, dreißig Jahre im großen Stil verbrannt wird? Kohle ist für ein gutes Viertel der gesamten Treibhausgasemissionen verantwortlich und führt außerdem dazu, dass Menschen vertrieben werden, Wasser verunreinigt wird und die Atemluft von Millionen von Menschen überall auf der Welt mit Feinstaub und Quecksilber verschmutzt ist. Statt darauf zu hoffen, dass ein schwer steuerbarer Zertifikatemarkt Strom und Wärme aus Kohle schon rechtzeitig teuer und unattraktiv genug werden lässt, braucht es gesetzliche Vorgaben für einen schnellstmöglichen Kohleausstieg. Industrieländer – allen voran Deutschland als größter Braunkohleförderer der Welt – müssen hier vorangehen.

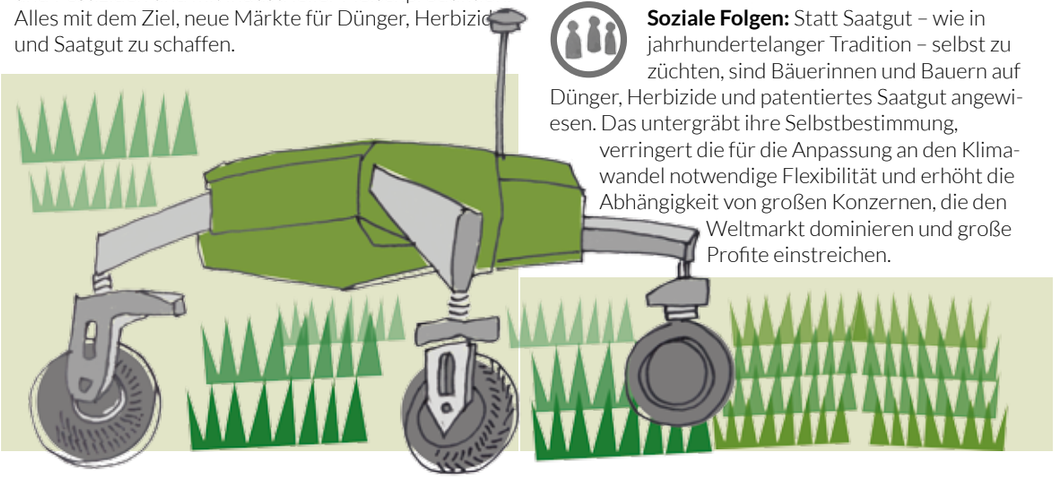
Für Länder, in denen Kohle gefördert oder verbrannt wird, heißt das: Es muss klar sein, wann welches Kohlekraftwerk vom Netz geht und zu welchem Zeitpunkt welche Tagebaue und Kohleminen für immer geschlossen werden. Machbar ist das zum Beispiel, indem der Gesetzgeber maximale Betriebslaufzeiten für die bestehenden Kraftwerke festlegt, die vereinbar mit dem 1,5-Grad-Limit sind. Oder er schreibt Mindestwirkungsgrade vor, die die Altanlagen in den nächsten Jahren zum Abschalten zwingen oder Vorgaben dazu machen, wie viel CO_2 welches Kraftwerk noch maximal ausstoßen darf. Sinnvoll ist ein sofortiges Moratorium auf alle neuen Kohleminen. Der Ausstieg aus der Kohleverstromung bis spätestens 2030 muss in Deutschland gesetzlich geregelt werden.

Damit wir eine realistische Chance haben, das 1,5-Grad-Limit einzuhalten, muss der Kohleausstieg auf der Liste der dringendsten Klimaschutzmaßnahmen ganz oben stehen. Hier lässt sich binnen kürzester Zeit ein Viertel aller globalen Treibhausgasemissionen einsparen. Mit Konzepten für einen gerechten Übergang und demokratisch entwickelten Ideen für den Strukturwandel können wir dafür sorgen, dass das nicht zulasten der Schwächsten geht.

Climate Smart Agriculture: Die gekaperte Idee

Idee: Schon seit Jahren versuchen einige Industrienationen und Biotech-Konzerne die Landwirtschaft in den Emissionshandel (*S. 16*) einzubeziehen. Mit dem Kauf von CO_2-Zertifikaten sollen Unternehmen ihre Emissionen herunterrechnen können. Denn viele Böden haben erhebliches Kohlenstoffspeicherpotenzial. Der Weltklimarat IPCC schätzt das Senkenpotenzial der Böden weltweit auf bis zu sechs Milliarden Tonnen CO_2-Äquivalent.

Die Agroindustrie und einige Industrieländer haben es geschafft, die ursprüngliche Idee der Climate Smart Agriculture der FAO, der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen, umzudeuten. Als die FAO den Ansatz 2010 vorstellte, ging es um eine Vielzahl – größtenteils nachhaltiger – land- und forstwirtschaftlicher Maßnahmen zur Anpassung an Klimaveränderungen und um die Vermeidung von Emissionen. Dank intensiver Lobbyarbeit werden nun auch nicht-nachhaltige Methoden als „klima-schlau" bezeichnet. Längst fällt die Verwendung von gentechnisch verändertem Saatgut ebenso unter das gekaperte Label wie Praktiken mit massivem Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden und mit industrieller Fleischproduktion. Alles mit dem Ziel, neue Märkte für Dünger, Herbizide und Saatgut zu schaffen.



Klimaeffekte: Konkrete Angaben, wie viel Treibhausgase die klimasmarte Landwirtschaft einsparen könnte, fehlen – weil das Konzept zu beliebig ist, um zuverlässige Aussagen zu treffen. Zudem schwankt der Kohlendioxidgehalt im Boden. Zur Kompensation von Emissionen aus der Verbrennung von fossilen Rohstoffen eignen sich Böden keinesfalls. Und der energieintensive Einsatz von Dünger und Pestiziden erhöht den CO_2-Ausstoß ebenso wie fossil angetriebene Maschinen und die weiten Transportwege im globalen Handel.

Ökologische Folgen: Der Anbau in Monokulturen mit intensivem Düngereinsatz und vielen Pestiziden hat nicht nur zur Folge, dass Boden und Grundwasser massiv belastet werden und immer mehr Arten bedroht sind – zum Beispiel die für die Befruchtung von Pflanzen lebenswichtigen Bienen. Die industrielle Nutzung führt auch dazu, dass Humus und Bodenlebewesen zerstört und die Böden verdichtet werden und dass die Erosion durch Wind und Wasser zunimmt.

Soziale Folgen: Statt Saatgut – wie in jahrhundertelanger Tradition – selbst zu züchten, sind Bäuerinnen und Bauern auf Dünger, Herbizide und patentiertes Saatgut angewiesen. Das untergräbt ihre Selbstbestimmung, verringert die für die Anpassung an den Klimawandel notwendige Flexibilität und erhöht die Abhängigkeit von großen Konzernen, die den Weltmarkt dominieren und große Profite einstreichen.

Landwirtschaft und Klimaschutz verbinden

Nur gute, intakte Böden sind optimale Kohlenstoffspeicher. Weltweit könnten in solchen Böden zehn Prozent der menschengemachten Emissionen gebunden werden. Wie Böden bearbeitet werden müssen, damit sie mehr Kohlenstoff speichern, wissen Bäuerinnen und Bauern seit Langem: mit nachhaltigen und lokal angepassten Landnutzungs- und Anbaumethoden, bekannt unter dem Fachbegriff Agrarökologie. Bedecken die angebauten Früchte den Boden vollständig oder wird mit Mulch und Ernterückständen der Boden geschützt, steigt das Kohlenstoffspeicherpotenzial. Der Boden trocknet nicht so schnell aus und das Bodenleben ist vitaler. Wichtig sind wechselnde Anbauzyklen, eine regelmäßig Anbaupause (Brache) und der Einsatz von Kompost und Gründüngung. Nebenbei helfen diese Maßnahmen dabei, die agrarwirtschaftlichen Nährstoffkreisläufe wieder zu reaktivieren, denn Bodenkohlenstoff trägt dazu bei, Bodenpartikel, Nährstoff und Wasser zu speichern. Das erhöht nicht nur die Bodenfruchtbarkeit, sondern auch die Biodiversität.

Die industrielle Landwirtschaft ist nicht nur für ein Drittel der weltweiten Treibhausgase verantwortlich, sie zerstört auch die Böden. Aber schlechte Böden können auch wieder zu guten werden. Statt industrieller Agrobetriebe mit hohem Verbrauch an künstlichen, mit großem Energieaufwand hergestellten Düngemitteln braucht es mehr Unterstützung für die kleinbäuerliche, ökologisch angepasste Landwirtschaft und für lokale Strukturen. Regionale, umweltgerechte Produktion von Lebensmitteln stärkt die lokalen Gemeinschaften, sichert Familienbetrieben das Einkommen und vermeidet CO_2-Emissionen.

Gerade die Produktion von Fleisch in Großbetrieben belastet das Klima und die Böden und ist für die Tiere eine Qual. Deshalb dürfen pro Hektar lediglich so viele Tiere gehalten werden, wie Mist, Gülle und Hühnerkot naturverträglich ausgebracht werden können. Das senkt die Nährstoffbelastung der Böden und Gewässer. Eine Steuer oder Abgabe auf Stickstoff kann die Auswirkungen von Überdüngung ebenso mindern wie eine fleischreduzierte Ernährung. Längst überfällig sind klare politische Vorgaben, wie viel Treibhausgas die Landwirtschaft einsparen muss.

REDD: Das Geschäft mit dem Waldschutz

Idee: Seit Jahrtausenden holzen Menschen Wälder ab. Heute ist die Entwaldung global. Es geht nicht mehr nur um Holz, sondern um wertvollen Boden – ob zur Rinderzucht in Brasilien, für Soja als Tierfutter in Argentinien oder Palmölplantagen in Indonesien. Doch Wald ist nicht nur wertvoller Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten, sondern auch einer der wichtigsten Kohlenstoffspeicher der Erde. Bei der Abholzung wird Kohlenstoff, der in Baum und Boden gespeichert ist, als CO_2 frei. Deshalb ist ohne Waldschutz eine Begrenzung des Klimawandels nicht zu erreichen.

Das Waldschutzprogramm REDD – die englische Abkürzung für „Verringerung von Emissionen aus Entwaldung und zerstörerischer Waldnutzung" – ist Teil des Weltklimavertrages der Vereinten Nationen. Um Abholzung zu verhindern, sollen diejenigen Geld bekommen, die den Wald erhalten. Doch wem gehört der Wald? Und wem gehört das CO_2, das die Bäume speichern?

Klimaeffekt: Länder können sich den Schutz ihrer Wälder auf ihre Klimaziele anrechnen lassen. Dementsprechend weniger müssen sie in anderen Bereichen tun. Doch CO_2 wird nur dann als „vermiedene Abholzung" angerechnet, wenn tatsächlich eine Zerstörung geplant war. Bei bereits zerstörten oder als zerstört ausgewiesenen Flächen übernehmen oft Firmen die Wiederaufforstung. Sie investieren in Plantagen und Monokulturen von schnell wachsenden Hölzern. Diese gelten laut der Definition der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen FAO als „Wald", obgleich sie eher Holzäcker sind. Plantagen speichern nur den Bruchteil des CO_2 eines natürlichen Waldes. Zudem werden sie intensiv bewirtschaftet und das Holz wird kommerziell vertrieben und so wieder in Umlauf gebracht.

Ökologische Folgen: Waldmonokulturen verhindern die Entstehung von natürlichen Wäldern, laugen Böden aus und zerstören Biodiversität. Sind die Wälder im Besitz von Unternehmen oder Regierungen, können die Grundstücke jederzeit wieder veräußert werden, beispielsweise an Unternehmen, die Rohstoffe fördern wollen. Der Schutz ist nicht garantiert und der Lebensraum Wald wird auf seine Funktion als Holzlieferant und CO_2-Speicher reduziert. Die biologische Vielfalt bleibt auf der Strecke.

Soziale Folgen: Gerade tropische Wälder im Amazonasbecken, in Zentralafrika und Südostasien werden oft gemeinschaftlich von indigenen Völkern oder anderen lokalen Gemeinschaften bewirtschaftet und bewohnt. Für REDD werden vielerorts Wälder privatisiert oder zu staatlichen Reservaten erklärt. Die Menschen vor Ort stören in den Augen der selbsternannten REDD-Waldschützer meist nur. Aus vielen Ländern gibt es Berichte über Landraub und Vertreibung für REDD-Projekte, obwohl das Programm noch gar nicht richtig läuft. Regierungen, die traditionelle Landrechte nur zögerlich oder gar nicht anerkennen und schützen, sind Mitwirkende beim „Verkauf" des Landes und bei den Vertreibungen.

Umdenken – aber wie?

Weltweit werden jedes Jahr Millionen Bäume gefällt oder abgebrannt, um Waren herzustellen: den Brotaufstrich und die Hautcreme mit Palmöl, das Steak zum Abendessen, das Hähnchen vom Grill oder auch die Tankfüllung – alles Alltagsprodukte, hinter denen wir kaum den Wald vermuten. Entwaldung geschieht nicht einfach so, sie wird in den Chefetagen multinationaler Konzerne geplant. Wälder verschwinden nicht zufällig, sondern aufgrund von Businessplänen. Ebenso beteiligt sind politische Akteure und Entscheidungsträger, die das Land verkaufen – häufig illegal und mit hohen Bestechungssummen. Am Ende der Kette sind die Konsumenten an der Waldzerstörung beteiligt.

Ursachen bekämpfen

Ursache von Entwaldung ist die Ausbeutung und Vermarktung von natürlichen Ressourcen – so wird aus dem Regenwald eine Erdölförderstätte, eine Farm für Massenrinderzucht, ein Sojafeld für Tierfutter oder eine Palmölplantage. Ein erster Schritt muss deshalb sein, gegen die Verantwortlichen für die Rodung von wertvollem Wald vorzugehen – durch Bekämpfung von Korruption, Sanktionierung von Unternehmen oder politisch Zuständigen und Maßnahmen gegen die organisierte Kriminalität. Auch eine einseitige Privatisierung natürlicher Ressourcen muss verhindert werden. Nur eine gemeinschaftliche Verwaltung durch die lokale Bevölkerung, öffentliche Behörden und Nichtregierungsorganisationen kann einen transparenten und demokratischen Schutz der Wälder garantieren.

Waldschutz ist nicht nur eine Herausforderung für den globalen Süden. Auch in Europa – wo der größte Teil des Waldes bereits vor langer Zeit zerstört wurde – sind Konzepte für eine ökologisch verträgliche Waldbewirtschaftung gefragt. Es braucht zudem eine Politik und Gesetze in Europa, die die Waldzerstörung in der Welt nicht vorantreiben, sondern verhindern. Dazu gehören der Abbau umweltschädlicher Subventionen, eine ökologische Kehrtwende in der Agrarpolitik und

der Stopp von staatlichen Hermes-Kreditbürgschaften für Unternehmen, die Tropenwald zerstören.

Durch den Schutz und die Wiederherstellung natürlicher Ökosysteme könnten bis zum Ende des Jahrhunderts weltweit 220 bis 330 Gigatonnen CO_2 gebunden werden – ein wichtiger, aber einmaliger Beitrag, der sich nicht beliebig wiederholen lässt.

Müllverbrennung - Sackgasse für die Klimapolitik

Idee: Konsumgesellschaften produzieren unendlich viel Müll: Verpackungen, Einwegprodukte, industrielle Abfälle, Lebensmittelabfälle, Elektroschrott – und vieles mehr. Eine verfehlte Abfallpolitik trägt erheblich zum Treibhauseffekt bei, was oft übersehen wird.

Als klimapolitische Lösung werden Biomasseabfälle und Restmüll in Müllheizkraftwerken und Zementfabriken verbrannt. Die aus der Verbrennung von Biomüll gewonnene Energie wird als „saubere", CO_2-neutrale Bioenergie deklariert. Gleichzeitig sollen dabei Methanemissionen eingespart werden, die sonst auf Mülldeponien anfallen, und die als Treibhausgas 21mal stärker als CO_2 wirken. Dieser Ansatz ist jedoch weit entfernt von einer klimagerechten, gesundheitlich unbedenklichen und ressourceneffizienten Lösung.

Klimaeffekt: Von der klimaschädlichen Mülldeponierung, die noch in vielen Teilen der Welt praktiziert wird, muss dringend Abstand genommen werden. Dieses Problem aber durch Abfallverbrennung aus der Welt schaffen zu wollen, ist der falsche Weg.

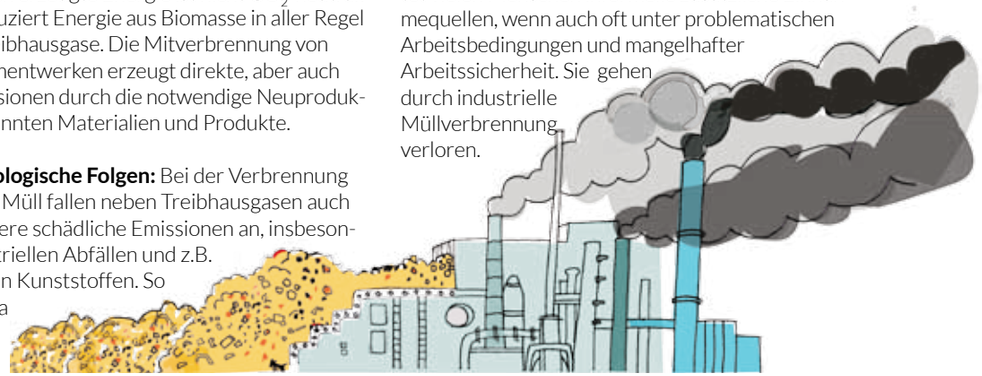
Der angebliche positive Klimaeffekt von Müllverbrennung oder –mitverbrennung ist gering: Die aus biologischen Abfällen erzeugte Energie ist nicht CO_2-neutral! Vielmehr produziert Energie aus Biomasse in aller Regel zusätzliche Treibhausgase. Die Mitverbrennung von Abfällen in Zementwerken erzeugt direkte, aber auch indirekte Emissionen durch die notwendige Neuproduktion der verbrannten Materialien und Produkte.

Ökologische Folgen: Bei der Verbrennung von Müll fallen neben Treibhausgasen auch andere schädliche Emissionen an, insbesondere bei industriellen Abfällen und z.B. halogenhaltigen Kunststoffen. So entstehen etwa langlebige organische Umweltgifte (Persistent Organic Pollutants), die international verboten sind. Auch gehen wertvolle Rohstoffe verloren, die aus den verbleibenden Aschen und Schlacken nicht mehr zurückgewonnen werden können.

Das Wegwerfen und Verbrennen von Wertstoffen und Abfällen bedeutet daher, dass weltweit kontinuierlich neue Rohstoffe und Ressourcen abgebaut und entnommen werden müssen. Europa beispielsweise importiert bereits vier Mal so viel Rohstoffe wie es exportiert: Internationale Ressourcengerechtigkeit sieht anders aus.

Soziale Folgen: Bei der Abfallverbrennung entstehen große Mengen an sauren Gasen und anderen gesundheitsschädlichen Nebenprodukten, die mit hohem Aufwand unschädlich gemacht werden müssen. Dies geschieht aber nur in wenigen Ländern. So kommt es in der Umgebung von Müllheizkraftwerken und müllverbrennenden Zementfabriken zu erhöhten Krebsraten sowie Haut- und Atemwegserkrankungen - insbesondere in Ländern mit schwacher Umweltgesetzgebung.

Die Subventionierung von Müllverbrennung setzt gesellschaftlich und ökonomisch Anreize, mehr Müll zu produzieren, anstatt Ressourcennutzung klimagerecht zu reduzieren. Das Müllsammeln und Recyceln bietet vielen Menschen informelle zusätzliche Einnahmequellen, wenn auch oft unter problematischen Arbeitsbedingungen und mangelhafter Arbeitssicherheit. Sie gehen durch industrielle Müllverbrennung verloren.



Von der Wegwerf- zur Kreislaufwirtschaft

Für ein nachhaltiges, ressourcenschonendes und CO_2-armes Wirtschaften ist ein Paradigmenwechsel nötig, der weit über den Abfallsektor hinausreicht: Weg von einer linearen Wirtschaft, in der Produkte und Verpackung weggeworfen und verbrannt werden, hin zu einer Kreislaufwirtschaft, die Müll nicht entstehen lässt und deutlich weniger Rohstoffe und Energie verbraucht.

Zentral ist hier die Reihenfolge: Zuerst ist Müll bereits an der Quelle zu vermeiden, dann sollten Produkte wiederverwendet und repariert werden, und dann erst sollte das Recycling anstehen. In einer Kreislaufwirtschaft sollten Rohstoffe möglichst immer aus recycelten Materialien entnommen und nicht neu gewonnen werden. Auf diese Weise können auch neue Arbeitsplätze entstehen, die – wenn Arbeitsschutz und Menschenrechte geachtet werden – eine nachhaltige Lebensgrundlage ermöglichen.

Wenn eine Neugewinnung von Ressourcen nicht zu vermeiden ist, dann sind beim Abbau unbedingt Ökosysteme und die Rechte lokaler Gemeinschaften zu schützen.

Im Rahmen einer Kreislaufwirtschaft, die vor allem auf Vermeidung von Abfällen setzt, kann Recycling positive Klimaeffekte entfalten. Durch Recycling können gegenüber der Neuproduktion z.B. bei Polyethylen-Folie rund 70 Prozent an Primärrohstoffen eingespart werden. Jedes Kilogramm Kunststoff, das dem Recycling zugeführt wird statt im Restmüll zu landen, spart 1,26 Kilogramm CO_2.

Doch es ist noch mehr möglich. Zahlreiche Beispiele belegen die Machbarkeit und Wirksamkeit einer Transformationsstrategie, die tatsächlich auf Null-Abfall setzt: In Bayern wurde auf Druck von Bürgerinitiativen die Einführung der getrennten Sammlung von Haushaltsabfällen erreicht und damit die Restmüllmenge pro Kopf von 1988 bis2014 um 58 % gesenkt. Auch die italienische Kleinstadt Capannori in der Toskana hat sich 2007 einer Null-Abfall-Strategie verschrieben. Heute, ein Jahrzehnt später, produziert die Stadt 40% weniger Müll. Gut vier Fünftel des städtischen Mülls werden direkt an der Quelle getrennt und wiederverwertet, nur etwa ein Fünftel Restmüll muss anderweitig entsorgt werden.

Schon 2010 wurden rund 160 Millionen t CO_2-Äquivalent pro Jahr in den 27 EU-Ländern allein durch Recycling eingespart. Die Abfallziele im Kreislaufwirtschaft-Konzept der Europäischen Kommission könnten zusätzlich jedes Jahr 190 Millionen Tonnen CO_2-Emissionen in der EU einsparen – das entspricht den gesamten jährlichen Emissionen der Niederlande. Die Umsetzung steht jedoch noch aus.

Nachbemerkung

Der globale Temperaturanstieg ändert unsere Lebensbedingungen auf drastische Art und Weise. Hitzewellen, Dürren, Überschwemmungen und Wirbelstürme fordern Todesopfer und Verletzte, verursachen schwere wirtschaftliche Schäden und bringen immer mehr Menschen dazu, ihre Heimat zu verlassen. Lange war es tabu, den Klimawandel zu den Migrationsursachen zu zählen. Mittlerweile wird Klimawandel als eine der zentralen Ursachen für das Verlassen von Heimat anerkannt. Der Klimawandel ist zur Klimakrise geworden.

Um die schlimmsten Auswirkungen des Klimawandels zu verhindern, bleibt uns noch ein kleines Zeitfenster. In den nächsten zehn Jahren müssen und können wir den Treibhausgasausstoß drastisch reduzieren.

Wenn wir den Klimawandel eindämmen – dies würde die Begrenzung der globalen Erwärmung auf 1,5 Grad gegenüber dem vorindustriellen Niveau bedeuten – würden wir eine der Ursachen für Migration abbauen. Wir würden Ökosysteme schützen und das Überleben von Millionen Menschen sowie von unzähligen Tier- und Pflanzenarten ermöglichen.

Die internationale Gemeinschaft hat sich 2015 in Paris dazu bekannt, alles zu tun, die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 Grad zu begrenzen. Doch wie soll das gehen? Die historische Klimakonferenz von Paris liegt schon länger hinter uns, das weltweite Klima-Abkommen ist bereits Anfang November 2016 in Kraft getreten. Aber weiterhin ist unklar, was genau passieren soll, um die CO_2-Konzentration in der Erdatmosphäre nicht weiter steigen zu lassen und die Emissionen drastisch zu senken. Dieser Handlungsdruck findet jedoch bis heute kaum Eingang in nationale Politiken und führt nicht zu entsprechenden Maßnahmen. Deutschland und Europa sind da keine Ausnahmen.

Viele unserer Kolleginnen und Kollegen aus der Zivilgesellschaft, aber auch Experten und Expertinnen aus Wissenschaft und Politik rechnen bereits damit, dass das maximale Emissionsbudget zur Unterschreitung der 1,5-Grad-Grenze nicht eingehalten wird. Deshalb fließen viele Ressourcen in die Erforschung von Technologien, die das erwartbare Zuviel an CO_2 unter der Erde speichern oder anderweitig aus der Atmosphäre entfernen und unschädlich machen sollen. Vielen dieser Vorschläge ist gemein, dass sie teuer sind, unerprobt und verbunden mit einem hohen Flächenverbrauch sowie großen Risiken für die direkt betroffenen Menschen und Ökosysteme. Sie verführen außerdem dazu zu glauben, wir könnten so weiter wirtschaften wie bisher. Die Realität und auch das neue Klimaabkommen fordern jedoch das Gegenteil. Und vielerorts gibt es Initiativen und Beispiele, die in die richtige Richtung weisen.

Dennoch ist es die technologische Symptombekämpfung, die aktuell im Mainstream der klimapolitischen Debatte viel Gehör findet. Oft auch als einzig denkbarer und als einzig machbarer Weg, der in Betracht gezogen wird. Dabei gibt es viele andere Emissionsminderungsstrategien, die wir nicht nur hier und jetzt, sondern auch unter Wahrung von Menschenrechten und demokratischer Teilhabe umsetzen können: Kohleausstieg, Ausbau der erneuerbaren Energien, Schutz von Wäldern und Mooren, Agrarökologie und eine Neugestaltung der Mobilität. Wenn solche Maßnahmen noch vor 2020 von der Staatengemeinschaft umgesetzt würden, sind enorme Fortschritte beim Klimaschutz, beim Schutz von Ökosystemen und der Verringerung der Armut möglich. Vielleicht würden sie sogar genügen, um die katastrophalsten Folgen des Klimawandels abzuwenden. Utopisch? Wohl kaum mehr als die vage Hoffnung, wir könnten mit den Folgen einer um 3 Grad Celsius oder mehr wärmeren Welt schon irgendwie umgehen.

Kann es gelingen, den notwendigen Kurswechsel und die erforderliche grundlegende Transformation unserer Gesellschaften in kurzer Zeit zu bewerkstelligen? Rechtzeitig, um den Klimakollaps abzuwenden? Der erste Schritt muss sein, wirklichen Alternativen, gerechten Lösungen und transformativem Handeln zum Durchbruch zu verhelfen. Dazu wollen wir mit dieser Publikation beitragen.

Hubert Weiger
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)

Barbara Unmüßig
Heinrich Böll Stiftung

Pirmin Spiegel
Misereor

Literatur

Ballinger, Ann; Hogg, Dominic (2015): **The Potential Contribution of Waste Management to a Low Carbon Economy. Zero Waste Europe**: *http://bit.ly/2rHMlRR*

BUND (2015): **Position Klimagerechtigkeit**: *http://bit.ly/2egxxTR*

Ekardt, Felix (2016): **Suffizienz: Politikinstrumente, Grenzen von Technik und Wachstum und die schwierige Rolle des guten Lebens**: *http://bitly/2cdGnna*

Ernsting, Almuth; Munnion, Oliver (2015): **Last Ditch Climate Option or Wishful Thinking? Bioenergy with Carbon Capture and Storage**. Biofuelwatch: *http://bit.ly/2ea0Wib*

Fatheuer, Thomas; Fuhr, Lili; Unmüßig, Barbara (2015): **Kritik der Grünen Ökonomie**. München: *http://bit.ly/2dX76CB*

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2014: **Fifth Assessment Report**: *http://bit.ly/2egvNKm*

Friends of the Earth International (2015): **Why Community Forest Management Matters**: *http://bit.ly/2dolL7I*

Kartha, Sivan; Dooley, Kate (2016): **The Risks of Relying on Tomorrow's 'Negative Emissions' to Guide Today's Mitigation Action**. Stockholm Environment Institute, Somerville: *http://bit.ly/2dY11I7*

La Via Campesina; GRAIN (2014): **Food sovereignty: five steps to cool the planet and feed its people**: *http://bit.ly/2dknoYt*

MISEREOR (2016): **Anstiftung zur Rettung der Welt. Ein Jahr Enzyklika „Laudato Si"**: *http://bit.ly/1rFPpfN*

Moreno, Camila; Speich Chassé, Daniel; Fuhr, Lili (2016): **CO_2 als Maß aller Dinge. Die unheimliche Macht von Zahlen in der globalen Umweltpolitik**. Hrsg. Heinrich-Böll-Stiftung, Berlin: *http://bit.ly/2dMKAjL*

Papst Franziskus 2015: **Enzyklika Laudato Si. Über die Sorge um das gemeinsame Haus**: *http://bit.ly/2dxwgsj*

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

BUND

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY

HEINRICH BÖLL STIFTUNG

MISEREOR

IHR HILFSWERK